

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

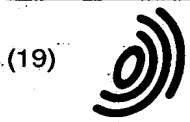
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

US - Skript



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 759 374 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.1997 Patentblatt 1997/09

(51) Int. Cl.⁶: B60N 2/02

(21) Anmeldenummer: 96110935.2

(22) Anmeldetag: 06.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 18.08.1995 DE 29513272 U

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Winter, Manfred, Dipl.-Ing.
77839 Lichtenau (DE)
• Huck, Thomas, Dipl.-Ing.
77839 Lichtenau (DE)
• Schiller, Herbert, Dipl.-Ing.
77830 Bühlertal (DE)

(54) **Vorrichtung zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug**

(57) Es wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug dient. Die Vorrichtung umfaßt ein karosseriefestes erstes und ein gegenüber diesem bewegbares, mit dem Sitz verbundenes zweites Bauteil. Eines dieser Bauteile ist mit einem Antriebsaggregat versehen, dessen Abtriebswelle über ein in einem Gehäuse untergebrachtes Schneckengetriebe mit einer sich in Verstellrichtung erstreckenden, in einer an dem anderen Bauteil gehaltenen Gewindemutter drehbaren Gewindespindel zusammenarbeitet. Dabei ist das Getriebegehäuse in den Kraftfluß vom Antriebsaggregat zum bewegbaren Bauteil einbezogen. Eine besonders betriebssichere Vorrichtung, die auch den erheblichen, beispielsweise bei Verkehrsunfällen auftretenden extremen Kräften standzuhalten vermag, ergibt sich auch bei einem aus Kunststoff gefertigten Getriebegehäuse, wenn dem Getriebegehäuse ein metallisches Stützteil mit einer Stützschar beigeordnet ist, die mit einer als Gegen-schar dienenden Axialschar der Gewindespindel zusammenwirkt.

EP 0 759 374 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug nach der Gattung des Hauptanspruchs. Die steten Überlegungen nach kostensenkenden Maßnahmen bei Stellvorrichtungen der in Rede stehenden Art führen dazu, das Metall-Getriebegehäuse einer bekannten Stellvorrichtung aus Kunststoff herzustellen. Da jedoch das Getriebegehäuse in den Kraftfluß vom festen Teil des Sitzes zum bewegbaren Bauteil einbezogen ist, muß es neben den im Normalbetrieb auftretenden Kräften auch erheblich größere Kräfte übertragen können, die dann auftreten, wenn das Kraftfahrzeug - beispielsweise bei einem

Verkehrsunfall - einer extremen Verzögerung ausgesetzt wird. In einem solchen Fall soll der Fahrzeugsitz jedoch fest mit Karosserie verbunden bleiben, damit die für die auf dem Sitz befindliche Person vorgesehenen Schutzmaßnahmen - Sicherheitsgurt, Airbag usw. - ihre Aufgabe in der vorgesehenen Weise gerecht werden können. Kunststoff-Getriebegehäuse sind nicht immer in der Lage die oben erwähnten Kräfte unbeschadet aufzunehmen und abzuleiten.

Vorteile der Erfindung

Bei der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung kann das Kunststoff-Getriebegehäuse ohne Nachteil eingesetzt werden, weil das ebenfalls im schon erläuterten Kraftfluß liegende metallische Stützteil im Bedarfsfall die höheren Kräfte aufnehmen und zuverlässig auf die Fahrzeugkarosserie abzuleiten vermag. Dabei kann den jeweiligen Forderungen der Kunden kostengünstig durch entsprechende Auslegung des einfachen Stützteils - hinsichtlich der jeweiligen Querschnitte und der Auswahl eines besonders geeigneten Materials - Rechnung getragen werden. Das bewegbare Bauteil mit dem Sitz und der auf diesem befindlichen Person werden auf diese Weise vorschriftsmäßig in einer für die Wirksamkeit der genannten Schutzmaßnahmen vorgeschriebenen Position festgehalten.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Gegenschulter durch die dem Stützteil zugewandte Stirnfläche einer auf der Gewindespindel sitzenden Gewindebuchse gebildet. Eine derartige Ausbildung der Gegenschulter ist kostengünstig und materialsparend.

Eine besonders einfache und zuverlässige Ausführungsform der Erfindung ergibt sich, wenn das Stützteil als U-förmiger Bügel ausgebildet ist, dessen die beiden U-Schenkel verbindender Steg die Stützsulter aufweist.

Zweckmäßig ist der U-Bügel im Bereich der freien Enden seiner U-Schenkel mit einem zum Antriebsaggregat gehörenden, traversenartigen Gehäuseteil verbunden.

Zum Ausgleichen von Toleranzen insbesondere

hinsichtlich der Führung des bewegbaren Bauteils ist der U-Bügel mit dem Gehäuseteil gelenkig verbunden.

Eine besonders kompakte Ausführungsform der Erfindung wird erreicht, wenn in Fortbildung der Erfindung der U-Bügel sowohl das Getriebegehäuse als auch die Gewindebuchse übergreift und wenn weiter die Gewindespindel den Steg des U-Bügels in einer Durchbrechung durchdringt.

Wenn weiter zwischen dem Steg und der diesem zugewandten Stirnfläche der Gewindebuchse ein Spalt verbleibt, werden die im Normalbetrieb auftretenden Kräfte von dem Getriebegehäuse aufgenommen und übertragen. Im Bedarfsfall jedoch, wenn das Getriebegehäuse um das Spaltmaß zusammengedrückt wird und dabei möglicherweise zu Bruch geht, werden die Kräfte von dem Stützteil aufgefangen und auf die Karosserie abgeleitet.

Zum weiteren Ausgleich der Führungstoleranzen ist mit Vorteil auch die Gewindemutter an dem anderen Bauteil um eine Achse pendelbar gelagert, welche sich zumindest nahezu parallel zur Gelenkachse zwischen dem U-Bügel und dem Gehäuseteil erstreckt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich ein einfaches, stabiles Gelenk zwischen dem U-Bügel und dem Gehäuseteil, wenn dieses einen Gelenkbolzen aufweist, der sowohl das Getriebegehäuse als auch die beiden U-Schenkel des als Stützteil dienenden Bügels durchdringt.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Antriebsaggregat an dem bewegbaren zweiten Bauteil und die Gewindemutter an dem karosseriefesten ersten Bauteil angeordnet sind. Es ist jedoch auch eine Realisierung der Erfindung denkbar, bei der das Antriebsaggregat am karosseriefesten Bauteil angeordnet ist und das bewegliche Bauteil die Gewindemutter trägt.

Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt und aus der Zeichnung sowie der folgenden Figurenbeschreibung entnehmbar.

Zeichnung

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Seitenansicht einer Verstellvorrichtung für den Sitz in einem Kraftfahrzeug, teilweise entlang einer in Figur 2 eingetragenen Linie I-I geschnitten und Figur 2 eine Draufsicht auf die Verstellvorrichtung gemäß Figur 1, die teilweise entlang den in Figur angegebenen Linien II-II im Schnitt dargestellt ist.

Beschreibung

Eine in Figur 1 dargestellte Vorrichtung 10 zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug weist ein karosseriefest angeordnetes Bauteil 12 auf, demgegenüber ein mit einem nicht näher dargestellten Fahrzeug-

sitz verbundenes Bauteil 14 verschoben werden kann. Beim Ausführungsbeispiel ist dazu an dem beweglich angeordneten, schlittenartigen Bauteil 14 ein Antriebsaggregat 16 angeordnet, das einen elektrischen Antriebsmotor 17 und ein diesem nachgeordnetes Schneckengetriebe 18 enthält. Das Schneckengetriebe 18 weist eine Schneckenwelle 20 auf, die mit einer Abtriebswelle 22 des Antriebsaggregats 16 wirkverbunden ist. Das Antriebsaggregat 16 ist über ein an seinem Gehäuse befestigtes, traversenartiges Gehäuseteil 19 mit dem schlittenförmigen Bauteil 14 fest verbunden. Die Schneckenwelle 20 des Schneckengetriebes 18 kämmt mit einem Schneckenrad 24, das drehfest auf einer Gewindespindel 26 angeordnet ist. Die Gewindespindel 26 ist im Bereich des Schneckenrades 24 in einem aus Kunststoff gefertigten Getriebegehäuse 28 drehbar gelagert. Weiter ist die Gewindespindel 26 in einer Gewindemutter 30 drehbar geführt, die in einem Lagerbock 32 in Richtung des Doppelpfeils 34 pendelbar aufgehängt ist. Der Lagerbock 32 ist fest mit dem gestellfesten Bauteil 12 der Verstellvorrichtung 10 verbunden. Das Getriebegehäuse 28 ist über das traversenartige Gehäuseteil 19 mit dem Antriebsaggregat 16 verbunden. Die Verbindung ist als Gelenkverbindung ausgeführt. Dazu weist das aus zwei Schalen 35 und 36 aufgebaute Getriebegehäuse 28 eine Querbohrung auf, welche von einem Gelenkbolzen 38 durchdrungen ist. Der Gelenkbolzen 38 durchdringt weiter Bohrungen, welche in Stützklappen 40 des traversenartigen Gehäuseteils 19 angeordnet sind. Die Gelenkachse des Gelenkbolzens 38 liegt zumindest annähernd parallel zur Pendelachse 31 der Gewindemutter 30. Weiter ist an dem Gelenkbolzen 38 ein metallisches Stützteil 42 angeordnet. Das Stützteil 42 weist eine im wesentlichen U-förmige Gestalt auf. Es übergreift das Getriebegehäuse 28. Der Gelenkbolzen 38 durchdringt die freien Enden der U-Schenkel 44, 46 im Bereich der freien Enden dieser Schenkel. Der die beiden U-Schenkel 44, 46 des bügelartigen Stützteils 42 verbindende Steg 47 befindet sich mit Abstand von dem Getriebegehäuse 28. Er weist eine Durchbrechung 48 auf, durch welche die Gewindespindel 26 hindurchgreift. Zwischen dem Getriebegehäuse 28 und der diesem zugewandten Innenfläche 50 des Stegs 47 befindet sich eine ebenfalls vom Stützteil 42 übergreifende Gewindebuchse 52, welche auf die Gewindespindel 26 aufgeschraubt ist. Sie ist in einer Position fest mit der Gewindespindel 26 verbunden, in der ihre dem Steg 47 zugewandte Stirnfläche 54 mit einem Abstand oder Spalt 56 von dem Steg 47 entfernt ist. Die Innenseite 50 des Stegs 47 bildet eine Stützschar, die - wie später noch erläutert wird - mit der als Gegenschulter wirkenden axialen Stirnfläche 54 der Gewindebuchse 52 zusammenarbeitet. Die Verstellvorrichtung 10 arbeitet wie folgt:

Der zum Antriebsaggregat 16 gehörende elektrische Antriebsmotor 17 ist wahlweise in beiden Drehrichtungen zu betreiben. Auf diese Weise kann also auch über das Schneckengetriebe 18 die Gewindespindel 26 wahlweise in Richtung des Doppelpfeils 60

gedreht werden. Je nach Drehrichtung der Gewindespindel 26 schraubt sich diese durch die Gewindemutter 30 hindurch und nimmt dabei über das Getriebegehäuse 28, den Gelenkbolzen 38, das traversenartige Gehäuseteil 19 und das Antriebsaggregat 16 das mit dem Fahrzeugsitz verbundene Bauteil 14 mit. Der Sitz wird also je nach Drehrichtung der Spindel 26, in einer der beiden Richtungen bewegt, die durch den Doppelpfeil 62 in Figur 1 dargestellt sind.

Zulässige Toleranzen in der Schlittenführung können durch das pendelbar aufgehängte Getriebegehäuse 28 und die pendelbar gelagerte Gewindemutter 30 ausgeglichen werden. Die Pendelachsen des Gelenkbolzens 38 und der Lagerung der Gewindemutter 30 verlaufen zueinander im wesentlichen parallel. Zur Betrachtung des Geschehens bei einem Verkehrsunfall sei festgelegt, daß sich das Kraftfahrzeug in Richtung des Pfeiles 64 bewegt (Figur 1). Wenn das Kraftfahrzeug nun aus einer bestimmten Geschwindigkeit abrupt zum Stillstand kommt, gelangen durch den Fahrzeugsitz bzw. durch die auf dem Sitz befindliche Person erhebliche Kräfte über das Bauteil 14, das Antriebsaggregat 16, das traversenartige Gehäuseteil 19 und den Gelenkbolzen 38 erhebliche Kräfte auf das Kunststoff-Getriebegehäuse 28. Unter dieser Belastung mag das Getriebegehäuse 28 brechen, so daß zwischen dem mit dem Sitz verbundenen schlittenförmigen Bauteil 14 und dem gestellfesten Bauteil 12 noch eine Relativverschiebung in Richtung des Pfeiles 64 stattfinden kann, welche dem Spaltmaß 56 zwischen der Gewindebuchse 52 und dem Steg 47 des Bügels 42 entspricht. Dann aber jedoch legt sich die Stützschar 50 des Bügels 42 an der axialen Gegenschulter 54 der Gewindemutter 52 an, so daß diese Relativbewegung zwischen den beiden Bauteilen 12 und 14 gestoppt wird. Die Kraft geht von diesem Moment an über den Steg 47 bzw. das Stützteil 42 auf die fest mit der Gewindespindel 26 verbundene Gewindebuchse 52 und von dieser über die Spindel 26 auf die Gewindemutter 30 und Lagerbock 32 und auf das gestellfest angeordnete Bauteil 12. Es ist somit sichergestellt, daß trotz Brechens des Kunststoffgehäuses 28 der dem Bauteil 14 verbundene Sitz in seiner vorschrittsmäßigen Lage verbleibt, welche eine optimale Wirkung der schon genannten Schutzmaßnahmen sicherstellt.

Das Ausführungsbeispiel erläutert die Erfindung zwar anhand einer Vorrichtung zum Längsverstellen eines Sitzes, doch ist sie ohne Einschränkung auch zur Erzeugung anderer Verstellbewegungen (z.B. Höhenverstellung etc.) einsetzbar.

Patentansprüche

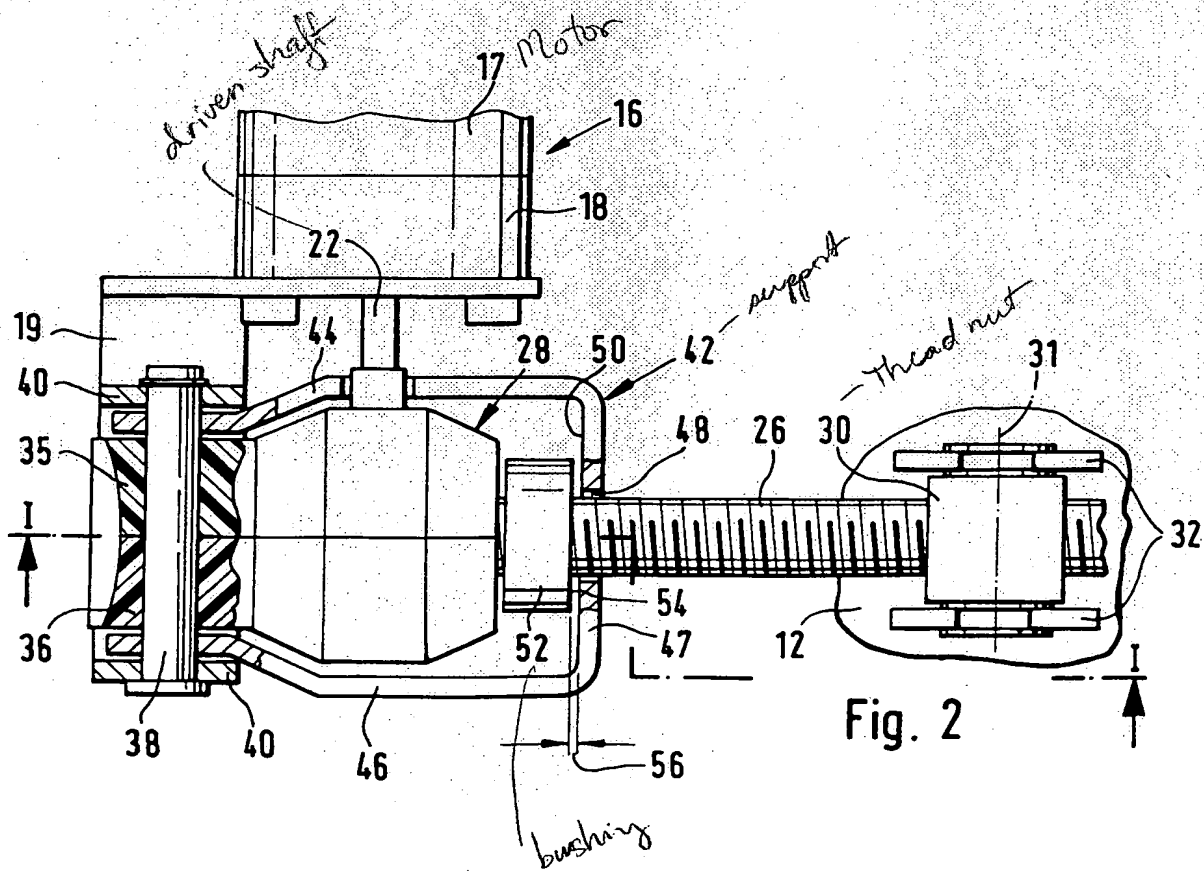
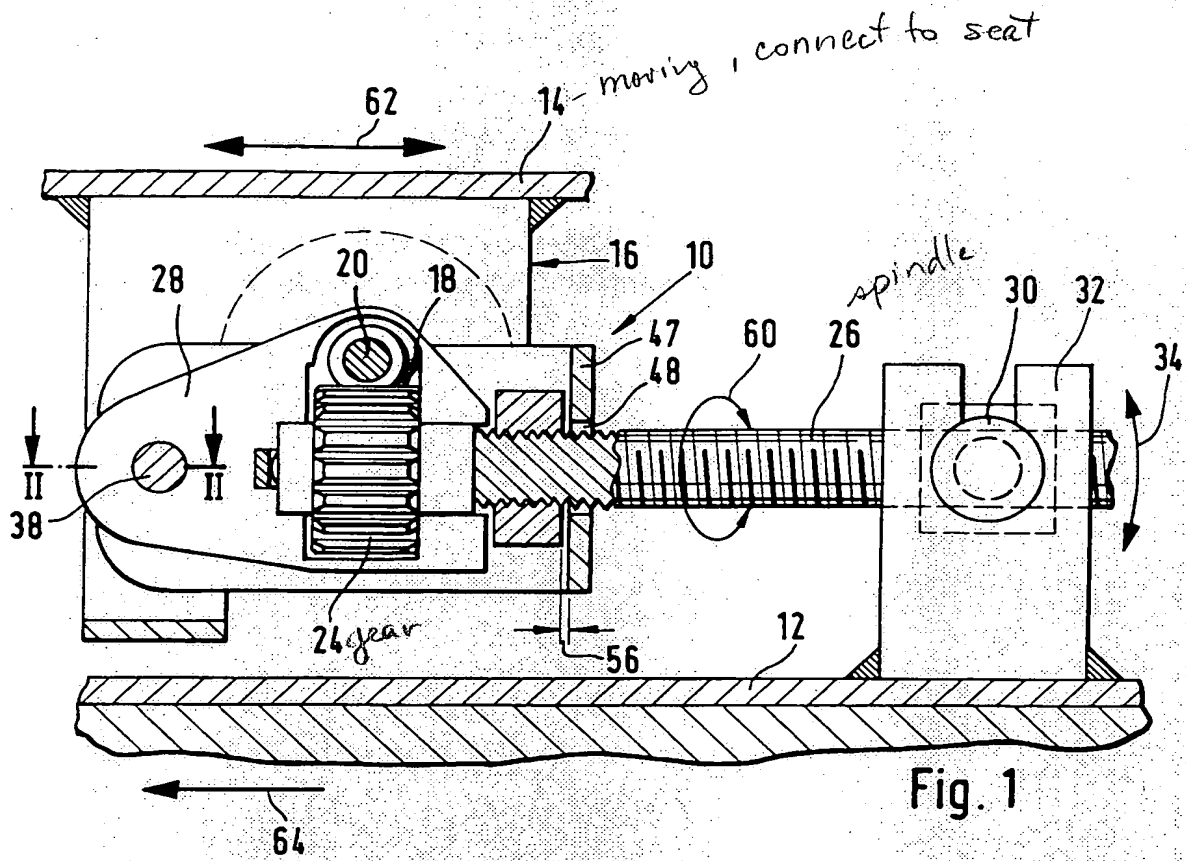
1. Vorrichtung zum Verstellen eines Sitzes in einem Kraftfahrzeug mit einem karosseriefesten ersten und einem gegenüber diesem bewegbaren, mit dem Sitz verbundenen zweiten Bauteil sowie mit einem mit dem ersten Bauteil wirkverbundenen Antriebsaggregat (16), dessen Abtriebswelle (22)

über ein in einem Gehäuse (28) untergebrachtes Schneckengetriebe (18) mit einer sich in Verstellrichtung (62) erstreckenden, in einer an dem anderen Bauteil gehaltenen Gewindemutter (30) drehbaren Gewindespindel (26) zusammenarbeitet und das Getriebegehäuse (28) in den Kraftfluß vom Antriebsaggregat (16) zum bewegbaren Bauteil einbezogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Getriebegehäuse (28) ein metallisches Stützteil (42) mit einer Stützschar (50) beigeordnet ist, der eine als Gegenschulter (54) dienende Axialschar der Gewindespindel (26) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenschulter (54) durch die dem Stützteil (42) zugewandte Stirnfläche (54) einer auf der Gewindespindel (26) fest angeordneten Gewindebuchse (52) gebildet ist. 15
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil (42) als U-förmiger Bügel ausgebildet ist, dessen die beiden U-Schenkel (44, 46) verbindender Steg (47) die Stützschar (50) aufweist. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil bzw. der U-Bügel (42) im Bereich der freien Enden seiner U-Schenkel (44, 46) mit einem zum Antriebsaggregat (16) gehörenden, traversenartigen Gehäuseteil (22) verbunden ist. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der U-Bügel (42) mit dem Gehäuseteil (19) gelenkig verbunden ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der U-Bügel (42) sowohl das Getriebegehäuse (28) als auch die Gewindebuchse (52) übergreift und daß die Gewindespindel (26) den Steg (47) des U-Bügels (42) in einer Durchbrechung (48) durchdringt. 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Steg (47) und der diesem zugewandten Stirnfläche (54) der Gewindebuchse (52) ein Spalt (56) verbleibt. 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindemutter (52) an dem anderen Bauteil um eine Achse (31) pendelbar gelagert ist, welche sich zumindest nahezu parallel zur Gelenkachse (38) zwischen dem U-Bügel (42) und dem Gehäuseteil (19) erstreckt. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk zwischen dem U-Bügel (42) und dem Gehäuseteil (19) 50

einen Gelenkbolzen (38) aufweist, der sowohl das Getriebegehäuse (28) als auch die beiden U-Schenkel (44, 46) des als Stützteil dienenden U-Bügels (42) durchdringt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsaggregat (16) an dem bewegbaren zweiten Bauteil (14) und die Gewindemutter (30) an dem karosserieersten Bauteil (12) angeordnet sind. 55



For official use

EP 759374

Your reference
R. 27773**Notes**

Please type, or write in dark ink using CAPITAL letters.

A prescribed fee is payable with this form. For details, please contact the Patent Office (telephone 0171-829 6910).

Paragraph 1 of Schedule 4 to the Patents Rules 1990 governs the completion and filing of this form.

This form must be filed in duplicate and must be accompanied by a translation into English, in duplicate, of:

- the whole description
 - those claims appropriate to the UK (in the language of the proceedings)
- including all drawings, whether or not these contain any textual matter but excluding the front page which contains bibliographic information. The translation must be verified to the satisfaction of the Comptroller as corresponding to the original text.

**The
Patent
Office****Filing of translation of
European Patent (UK) under
Section 77(6)(a)**

Form 54/77

Patents Act 1977

① European Patent number

- 1 Please give the European Patent number:
0 759 374

② Proprietor's details

- 2 Please give the full name(s) and address(es) of the proprietor(s) of the European Patent (UK):

Name ROBERT BOSCH GMBH

Address Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Germany

Postcode

ADP number
(if known):

③ European Patent Bulletin date

- 3 Please give the date on which the mention of the grant of the European Patent (UK) was published in the European Patent Bulletin or, if it has not yet been published, the date on which it will be published:

Date

24 10 01
(day month year)

Please turn over ⇨

Ⓢ An address for service in the United Kingdom must be supplied.

④ Agent's details

4 Please give name of agent (if any):

⑤ Address for service

5 Please give a name and address in the United Kingdom to which all correspondence will be sent:

Name RWS GROUP PLC

Address Europa House
Marsham Way
Gerrards Cross
Bucks

Postcode SL9 8BQ


ADP number
(if known)

Signature

pp RWS GROUP PLC

Please sign here →

Signed



Date 17 01 02
(day month year)

Reminder

Have you attached:

- ☒ one duplicate copy of this form?
- ☒ two copies of the translation (verified to the satisfaction of the Comptroller)?
- ☐ any continuation sheets (if appropriate)?

PATENTS ACT 1977

and

PATENTS (AMENDMENT) RULES 1987

I, Helen Mary GALASSINI BA, MA,
translator to RWS Group plc, of Europa House, Marsham Way, Gerrards Cross,
Buckinghamshire, England, hereby declare that I am conversant with the German and English
languages and that to the best of my knowledge and belief the accompanying document is a
true translation of the text on which the European Patent Office intends to grant or has
granted European Patent

No. 0,759,374

in the name of ROBERT BOSCH GMBH

Signed this 14th day of January 2002

H. M. GALASSINI

For and on behalf of RWS Group plc

- 1 -

0759374

Prior art

The invention relates to a device for adjusting a seat in a motor vehicle according to the generic type of the main claim. The constant considerations with regard to cost-reducing measures in adjusting devices of the type under discussion are resulting in the metal gearing housing of a known adjusting device being produced from plastic. However, since the gearing housing is incorporated in the flow of force from the fixed part of the seat to the movable component, it has to be possible in addition to the forces occurring during normal operation, also to transmit considerably larger forces which occur whenever the motor vehicle is subjected to an extreme deceleration - for example, in the event of a traffic accident. In such a case, the vehicle seat, however, is to remain connected fixedly to the bodywork, so that the safety measures - seat belt, airbag, etc. - provided for the person on the seat can carry out their tasks in the envisaged manner. Plastic gearing housings are not always able to absorb and divert the abovementioned forces without suffering damage.

Advantages of the invention

In the case of the adjusting device according to the invention, the plastic gearing housing can be used without any disadvantage because the metallic supporting part which likewise lies in the already mentioned flow of force is able, if the need arises, to absorb the relatively high forces and divert them reliably into the vehicle bodywork. In this arrangement, the particular requirements of the customers can be taken into account cost-effectively by appropriate configuration of the simple supporting part - as regards the particular cross sections and the selection of a particularly suitable material. The

- 2 -

movable component together with the seat and the person thereon are thereby correctly secured in a position prescribed for the efficacy of the abovementioned protective measures.

5

In a development of the invention, the mating shoulder is formed by the end surface, which faces the supporting part, of a threaded bushing sitting on the threaded spindle. Such a design of the mating shoulder is cost-effective and saves on material.

10

A particularly simple and reliable embodiment of the invention is produced if the supporting part is designed as a U-shaped bracket whose web, which connects the two U-legs, has the supporting shoulder.

15

The U-bracket is expediently connected in the region of the free ends of its U-legs to a housing part which is in the manner of a crosspiece and belongs to the drive unit.

20

In order to compensate for tolerances, in particular as regards the guidance of the movable component, the U-bracket is hinged to the housing part.

25

A particularly compact embodiment of the invention is achieved if, in a development of the invention, the U-bracket fits over both the gearing housing and the threaded bushing, and if, furthermore, the threaded spindle penetrates the web of the U-bracket in an opening.

30

If, furthermore, ~~a gap remains between the web and the end surface~~, which faces the latter, of the threaded bushing, the forces which occur during normal operation are absorbed and transmitted by the gearing housing. If the need arises, however, if the gearing housing is ~~being compressed by the size of the gap and in the process is possibly going to fracture, the forces are~~

35

- 3 -

absorbed by the supporting part and diverted onto the bodywork.

5 In order to further compensate for the guidance tolerances, the threaded nut on the other component is advantageously also mounted in a manner such that it can swivel about an axis which extends at least approximately parallel to the hinge axis between the U-bracket and the housing part.

10

In a further refinement of the invention, a simple, stable hinge between the U-bracket and the housing part is produced if the said hinge has a hinge pin which penetrates both the gearing housing and the two U-legs
15 of the bracket serving as the supporting part.

In the case of the exemplary embodiment described, it has proven expedient if the drive unit is arranged on the movable, second component and the threaded nut is
20 arranged on the first component which is secured on the bodywork. However, a realization of the invention is also conceivable, in which the drive unit is arranged on the component secured on the bodywork and the movable component bears the threaded nut.

25

Further advantageous refinements and improvements of the invention are listed in the subclaims and can be gathered from the drawing and from the following description of the figures.

30

Description of the figures

The invention will be explained in greater detail below with reference to an exemplary embodiment illustrated
35 in the drawing. Figure 1 shows a side view of an adjusting device for the seat in a motor vehicle, cut partially along a line I-I entered in Figure 2, and Figure 2 shows a plan view of the adjusting device according to Figure 1, which is illustrated partially

- 4 -

in section along the lines II-II given in the figure.

Exemplary embodiment

5 A device 10 which is illustrated in Figure 1 for adjusting a seat in a motor vehicle has a component 12 which is arranged fixed on the bodywork and with respect to which a component 14, which is connected to a vehicle seat (not illustrated in greater detail), can
10 be displaced. In the case of the exemplary embodiment, for this purpose a drive unit 16 is arranged on the movably arranged, slide-like component 14, the said drive unit containing an electric drive motor 17 and a worm gearing 18 arranged downstream of the latter. The
15 worm gearing 18 has a worm shaft 20 which is operatively connected to a driven shaft 22 of the drive unit 16. The drive unit 16 is fixedly connected via a housing part 19, which is in the manner of a crosspiece and is fastened to its housing, to the slide-shaped
20 component 14. The worm shaft 20 of the worm gearing 18 meshes with a worm wheel 24, which is arranged in a rotationally fixed manner on a threaded spindle 26. The threaded spindle 26 is rotatably mounted in the region of the worm wheel 24, in a gearing housing 28
25 manufactured from plastic. Furthermore, the threaded spindle 26 is rotatably guided in a threaded nut 30 which is suspended in a bearing bracket 32 in a manner such that it can swivel in the direction of the double arrow 34. The bearing bracket 32 is connected fixedly
30 to that component 12 of the adjusting device 10 which is fixed on the frame. The gearing housing 28 is connected to the drive unit 16 via the housing part 19 which is in the manner of a crosspiece. The connection is designed as a hinge connection. For this purpose,
35 the gearing housing 28, which is constructed from two shells 35 and 36, has a transverse hole which is penetrated by a hinge pin 38. The hinge pin 38 also penetrates holes which are arranged in supporting tabs 40 of the housing part 19, which is in the manner of a

- 5 -

crosspiece. The hinge axis of the hinge pin 38 lies at least approximately parallel to the swivel axis 31 of the threaded nut 30. Furthermore, a metallic supporting part 42 is arranged on the hinge pin 38. The supporting
5 part 42 has an essentially U-shaped form. It fits over the gearing housing 28. The hinge pin 38 penetrates the free ends of the U-legs 44, 46 in the region of the free ends of these legs. The web 47 connecting the two U-legs 44, 46 of the bracket-type supporting part 42 is
10 situated at a distance from the gearing housing 28. It has an opening 48 through which the threaded spindle 26 reaches. Situated between the gearing housing 28 and the inner surface 50, facing the latter, of the web 47 is a ~~threaded bushing 52~~ which the supporting part 42
15 likewise fits over and which is screwed onto the threaded spindle 26. ~~It is connected fixedly to the threaded spindle 26 in a position in which its end surface 54, which faces the web 47, is remote from the web 47, by a spacing or with a gap 56.~~ The inside 50 of
20 the web 47 forms a supporting shoulder which - as will be further explained later - interacts with the axial end surface 54 of the threaded bushing 52, which end surface acts as a mating shoulder. The adjusting device
10 functions as follows:

25 The electric drive motors 17 belonging to the drive unit 16 can optionally be operated in both directions of rotation. In this manner, the threaded spindle 26 can optionally be rotated in the direction of the
30 double arrow 60, also via the worm gearing 18. Depending on the direction of rotation of the threaded spindle 26, the latter is screwed through the threaded nut 30 and in the process carries along, via the gearing housing 28, the hinge pin 38, the housing part
35 19 in the manner of a crosspiece and the drive unit 16, the component 14, which is connected to the vehicle seat. The seat is therefore moved, depending on the direction of rotation of the spindle 26, in one of the two directions which are illustrated by the double

- 6 -

arrow 62 in Figure 1.

Permissible tolerances in the slide-type guide can be compensated for by the gearing housing 28, which is suspended in a manner such that it can swivel, and the threaded nut 30, which is mounted in a manner such that it can swivel. The swivel axes of the hinge pin 38 and the bearing of the threaded nut 30 run essentially parallel to each other. In order to contemplate what would happen in the event of a traffic accident, let it be stipulated that the motor vehicle moves in the direction of the arrow 64 (Figure 1). If the motor vehicle comes from a certain speed abruptly to a standstill, considerable forces pass through the vehicle seat and through the person on the seat via the component 14, the drive unit 16, the housing part 19 in the manner of a crosspiece and the hinge pin 38 considerable forces [sic] onto the plastic gearing housing 28. Under this stress, the gearing housing 28 would tend to break, and so between the slide-shaped component 14, which is connected to the seat, and the component 12, which is fixed on the frame, a relative displacement in the direction of the arrow 64 can also take place, the said displacement corresponding to the size of the gap 56 between the threaded bushing 52 and the web 47 of the bracket 42. Then, however, the supporting shoulder 50 of the bracket 42 is, however [sic], placed against the axial mating shoulder 54 of the threaded nut 52, and so this relative movement between the two components 12 and 14 is stopped. The force proceeds from this moment via the web 47 and the supporting part 42 onto the threaded bushing 52, which is fixedly connected to the threaded spindle 26, and from said threaded bushing via the spindle 26 onto the threaded nut 30 and bearing bracket 32 and onto the component 12, which is arranged fixedly on the frame. It is therefore ensured that in spite of the plastic housing 28 breaking, the seat which is connected to the component 14 remains in its correct position which

- 7 -

ensures an optimum effect of the protective measures already mentioned.

5 Although the exemplary embodiment explains the invention with reference to a device for adjusting a seat longitudinally, it can be used without any limitation also for producing other adjusting movements (for example vertical adjustment etc.).

- 8 -

0759374

Patent Claims

1. Device for adjusting a seat in a motor vehicle, having a first component which is fixed on the bodywork and a second component which can be moved relative to the first component and is connected to the seat, and also having a drive unit (16) which is operatively connected to the one component and whose driven shaft (22) interacts, via a worm gearing (18) accommodated in a housing (28), with a threaded spindle (26) which extends in the adjusting direction (62) and can be rotated in a threaded nut (30) held on the other component, and the gearing housing (28) is incorporated in the flow of force from the drive unit (16) to the moveable component, characterized in that the gearing housing (28) is assigned a metallic supporting part (42) having a supporting shoulder (50) which is associated with an axial shoulder of the threaded spindle (26), the said axial shoulder serving as a mating shoulder (54).
2. Device according to Claim 1, characterized in that the mating shoulder (54) is formed by the end surface (54), which faces the supporting part (42), of a threaded bushing (52) arranged in a fixed manner on the threaded spindle (26).
3. Device according to one of Claims 1 or 2, characterized in that the supporting part (42) is designed as a U-shaped bracket whose web (47), which connects the two U-legs (44, 46), has the supporting shoulder (50).
4. Device according to Claim 3, characterized in that the supporting part or the U-bracket (42) is connected in the region of the free ends of its U-legs (44, 46) to a housing part (22) which is in the manner of a crosspiece and belongs to the drive unit (16).
5. Device according to Claim 4, characterized in that the U-bracket (42) is hinged to the housing part (19).

- 9 -

6. Device according to one of Claims 3 to 5, characterized in that the U-bracket (42) fits over both the gearing housing (28) and the threaded bushing (52), and in that the threaded spindle (26) penetrates the web (47) of the U-bracket (42) in an opening (48).

7. Device according to Claim 6, characterized in that a gap (56) remains between the web (47) and the end surface (54), which faces the latter, of the threaded bushing (52).

8. Device according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the threaded nut (30) on the other component is mounted in a manner such that it can swivel about an axis (31) which extends at least approximately parallel to the hinge axis (38) between the U-bracket (42) and the housing part (19).

9. Device according to one of Claims 5 to 8, characterized in that the hinge between the U-bracket (42) and the housing part (19) has a hinge pin (38) which penetrates both the gearing housing (28) and the two U-legs (44, 46) of the U-bracket (42) serving as the supporting part.

10. Device according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the drive unit (16) is arranged on the moveable, second component (14) and the threaded nut (30) is arranged on the first component (12) which is secured on the bodywork.

